

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-306259
(P2001-306259A)

(43) 公開日 平成13年11月2日 (2001.11.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 3/033	3 6 0	G 0 6 F 3/033	3 6 0 H 5 B 0 6 8
			3 6 0 Q 5 B 0 8 7
3/03	3 2 0	3/03	3 2 0 F

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-119168 (P2000-119168)

(22) 出願日 平成12年4月20日 (2000.4.20)

(71) 出願人 000227205

エヌイーシーインフロンティア株式会社
神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号

(72) 発明者 本宮 昌志

神奈川県川崎市高津区北見方二丁目6番1号
日通工株式会社内

(74) 代理人 100071272

弁理士 後藤 洋介 (外1名)

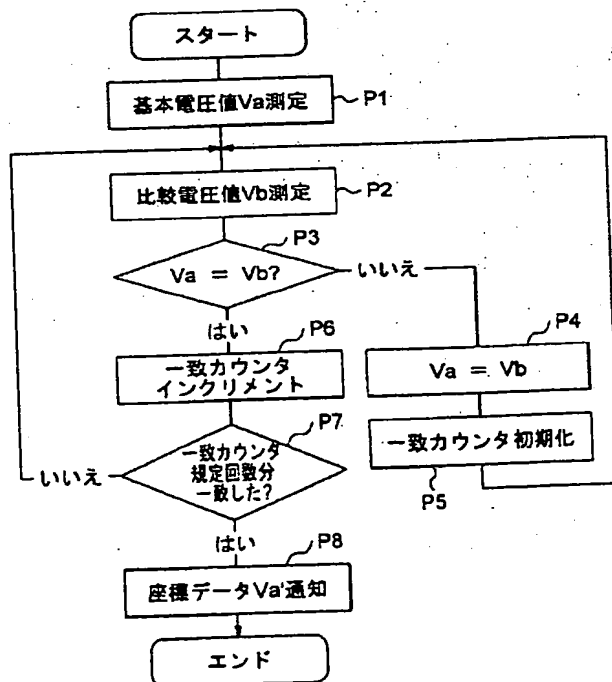
Fターム (参考) 5B068 AA01 BB06 BE08 DE01 DE04
5B087 AA00 AC04 AC12 AD02 CC26
CC36

(54) 【発明の名称】 タッチパネルスキャン方式

(57) 【要約】

【課題】 タッチパネル装置において、チャッタが発生しても、正確な座標データを得る。

【解決手段】 タッチパネルがタッチされた際タッチ位置に応じて測定された測定電圧値を前記タッチ位置の座標データに変換して出力する際、タッチパネルがタッチされると、測定電圧値を複数回測定して第1回目の測定電圧値を基準電圧値とし第2回目以降の測定電圧値を比較電圧値とする。基準電圧値と比較電圧値とを順次比較して連続して予め定められた規定回数一致すると基準電圧値又は比較値を座標データに変換する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 タッチパネルがタッチされた際タッチ位置に応じて測定された測定電圧値を前記タッチ位置の座標データに変換して出力する際に用いられ、前記タッチパネルがタッチされた際、前記測定電圧値を複数回測定して第1回目の測定電圧値を基準電圧値とし第2回目以降の測定電圧値を比較電圧値とする第1の手段と、前記基準電圧値と前記比較電圧値とを順次比較して連続して予め定められた規定回数一致すると前記測定電圧値を前記座標データに変換する第2の手段とを有することを特徴とするタッチパネルスキャン方式。

【請求項2】 請求項1に記載されたタッチパネルスキャン方式において、前記第2の手段は、前記基準電圧値と前記比較電圧値とを順次比較して一致した回数を一致カウント値としてカウントしており、前記基準電圧値と第n回目(nは2以上の整数)の前記比較電圧値とが不一致であると、前記第n回目の比較電圧値を前記基準電圧値とするとともに前記一致カウント値を初期化するようにしてしたことを特徴とするタッチパネルスキャン方式。

【請求項3】 請求項2に記載されたタッチパネルスキャン方式において、前記第2の手段は、前記一致カウント値が前記規定回数となると前記基準電圧値又は前記比較電圧値を前記座標データに変換するようにしたことを特徴とするタッチパネルスキャン方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はタッチペン等で操作する情報端末装置で用いられるタッチパネルスキャン方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、スケジューラ又は携帯端末等の情報端末装置では、所謂タッチパネルを備えているものがある。このような情報端末装置では、タッチパネルスキャンの際、タッチパネルがタッチペン等で押圧されると、その電圧値を複数回サンプリングして、これらサンプリング値の平均をとって座標データとしている。

【0003】 ここで、図2を参照して、タッチパネルスキャンの原理について概説する。

【0004】 一般に、タッチパネルは、二枚の抵抗板11及び12(ここでは、上側の抵抗板11を上部抵抗板11と呼び、下側の抵抗板12を下部抵抗板12と呼ぶ)を備えており、これら上部抵抗板11及び下部抵抗板12が互いに接触しない程度の距離をもって平行状態に配列されている。図示のように、上部抵抗板11には、図中、横方向(X軸方向)に電圧が排他的に印加され、下部抵抗板12には、図中、縦方向(Y軸方向)に電圧が排他的に印加される。

【0005】 上部抵抗板11にはX座標方向の両端にそれぞれ電極11a及び11bが設けられ、下部抵抗板1

2にはY座標方向の両端にそれぞれ電極12a及び12bが設けられており、電極11a及び12aはスイッチ13を介して電源(E)に選択的に接続され、電極11b及び12bはスイッチ14を介して接地される。なお、スイッチ13及び14は連動する。さらに、電極11b及び12bは制御装置(CPU)15に接続されている。

【0006】 いま、タッチペン16でタッチパネルをタッチすると(押圧すると)、その押圧ポイント(入力点)で上部抵抗板11と下部抵抗板12とが接触する。この結果、図示のように、入力点において、上部抵抗板11では、抵抗Rx1と抵抗Rx2とによって分圧された電圧(以下X軸電圧という)が現れ、下部抵抗板12では、抵抗Ry1と抵抗Ry2とによって分圧された電圧(以下Y軸電圧という)が現れる。これらX軸電圧及びY軸電圧(電圧値ADx及びADy)はCPU15に与えられ、CPU15はX軸電圧及びY軸電圧を座標データに変換して出力する。

【0007】 上述の説明から明らかなように、タッチペン16の入力点に応じてX軸電圧及びY軸電圧が変化するから、X軸電圧及びY軸電圧によって、CPU15はタッチパネル上の座標データを得ることができる。

【0008】 従来、座標データを得る際には、CPU15は、次のシーケンスを実行している。

【0009】 図3も参照して、タッチペン16でタッチパネルをタッチすると、前述のようにして、X軸電圧及びY軸電圧がCPU15に与えられる(つまり、CPU15は電圧値を測定する。ステップS1)。そして、CPU15では、この測定電圧値を前の測定電圧値に加算するとともに測定回数をインクリメントする(ステップS2)。その後、測定回数が規定回数となったか否かを判定する(ステップS3)。

【0010】 このようにして、ステップS1乃至S3を実行して、測定回数が規定回数となると、CPU15は測定電圧の平均電圧値を算出する(ステップS4)。つまり、測定電圧値の加算値(合計値)/規定回数を求める。そして、CPU15は、この平均電圧値を座標データに変換して通知する(ステップS5)。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、タッチパネルでは、タッチペンでタッチパネルをタッチした際、その押圧力がしっかりしていることが前提であり、つまり、押圧力がある程度強いことが前提であり、例えば、タッチパネルを軽くなぞった場合には上部抵抗板と下部抵抗板との接触位置が一定せず、所謂チャッタが頻繁に発生する。

【0012】 このようにチャッタが発生すると、実際にタッチしている座標値(正しいと思われる座標値)を中央値として座標値が変動しておらず、このようにして、測定された電圧値を平均化すると、実際にタッチしてい

る座標値(位置)とは異なる座標値が得られてしまうという問題点がある。

【0013】つまり、従来のタッチパネルスキャン方式では、チャッタが発生すると、正確な座標値が得られないという問題点がある。

【0014】本発明の目的はチャッタが発生しても、正確な座標値を得ることのできるタッチパネルスキャン方式を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、タッチパネルがタッチされた際タッチ位置に応じて測定された測定電圧値を前記タッチ位置の座標データに変換して出力する際に用いられ、前記タッチパネルがタッチされた際、前記測定電圧値を複数回測定して第1回目の測定電圧値を基準電圧値とし第2回目以降の測定電圧値を比較電圧値とする第1の手段と、前記基準電圧値と前記比較電圧値とを順次比較して連続して予め定められた規定回数一致すると前記測定電圧値を前記座標データに変換する第2の手段とを有することを特徴とするタッチパネルスキャン方式が得られる。

【0016】さらに、前記第2の手段は、前記基準電圧値と前記比較電圧値とを順次比較して一致した回数を一致カウント値としてカウントとしており、前記基準電圧値と第n回目(nは2以上の整数)の前記比較電圧値とが不一致であると、前記第n回目の比較電圧値を前記基準電圧値とするとともに前記一致カウント値を初期化するようにしており、前記一致カウント値が前記規定回数となると前記基準電圧値又は前記比較電圧値を前記座標データに変換する。

【0017】

【発明の実施の形態】以下本発明について実施の形態に基づいて説明する。

【0018】本発明で用いられるタッチパネル装置は、例えば、図2に示す装置であり、本発明では、CPU15の機能が図3に関連して説明した機能と異なるので、実施の形態の説明に当たっては、図2において、CPUの参照番号を21とする。

【0019】本発明では、CPU21は、図1に示すシーケンスを実行する。図1及び図2を参照して、タッチペン16でタッチパネルをタッチすると、X軸電圧及びY軸電圧がCPU21に与えられる(つまり、CPU21は電圧値を測定する)。つまり、タッチペン16でタッチパネルをタッチすると、CPU21は、まず、一回目の電圧値の測定を行い、この一回目の測定電圧値を基本電圧値Vaとする(ステップP1)。続いて、CPU21は、二回目の電圧値の測定を行い、この二回目の測定電圧値を比較電圧Vbとする(ステップP2)。そして、CPU21は、Va=Vbであるか否かを調べる(ステップP3)。ステップP3において、Va=Vb

でないと、CPU21は、比較電圧値Vbを基準電圧値Vaとする。つまり、二回目の測定電圧値を基準電圧値とする(ステップP4)。その後、CPU21は、内蔵する一致カウンタを初期化して(ステップP5)、ステップP2に戻る。

【0020】一方、ステップP3において、Va=Vbであると、CPU21は一致カウンタをインクリメントして(ステップP6)、一致カウンタのカウント数が予め設定された規定回数となったか否かを調べる(ステップP7)。一致カウンタのカウント数が規定回数未満であると、CPU21は再びステップP2を実行する。

【0021】このようにして、ステップP2では、順次三回目の電圧値を測定して、この測定電圧を比較電圧Vbとして、前述のようにして、ステップP3乃至P7を実行する。

【0022】ステップP7において、一致カウンタのカウント数が規定回数となると、CPU21は比較電圧値Vb(又は基準電圧値Va)を座標データVa'に変換して出力(通知)する(ステップP8)。

【0023】上述のように、本発明では、予め定められた規定回数(例えば、n回(nは2以上の整数)、基準電圧値Vaと比較電圧Vbとが一致すると、比較電圧値Vb(又は基準電圧値Va)を座標データVa'に変換して出力(通知)するようにしたので、チャッタが発生した際においても、従来のように平均化する手法に比べて、誤差の少ない座標データを得ることができる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、予め定められた規定回数、基準電圧値と比較電圧とが一致すると、座標データを出力するようにしたので、チャッタが発生した際においても、従来のように平均化する手法に比べて、誤差の少ない座標データを得ることができるという効果がある。つまり、本発明によれば、チャッタが発生しても、正確な座標データを得ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるタッチパネルスキャン方式の一例を説明するためのフローチャートである。

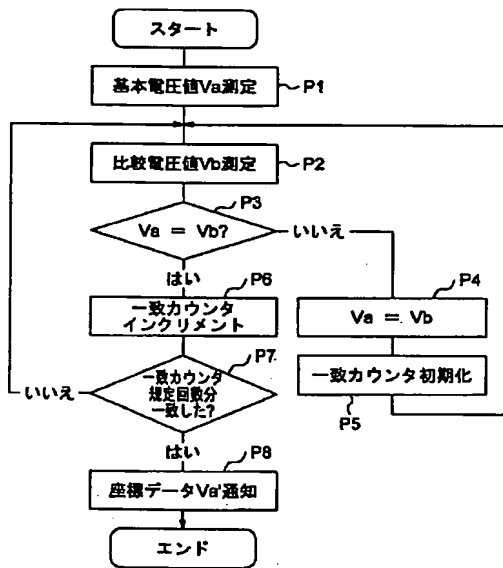
【図2】タッチパネル装置の原理を説明するための図である。

【図3】従来のタッチパネルスキャン方式を説明するためのフローチャートである。

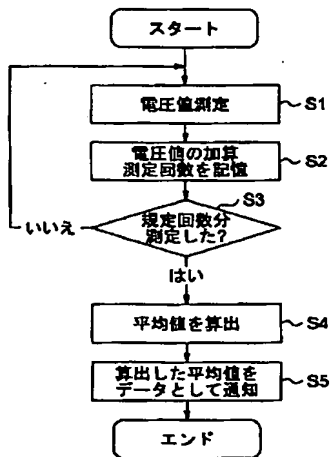
【符号の説明】

- 11, 12 抵抗板
- 11a, 11b, 12a, 12b 電極
- 13, 14 スイッチ
- 15, 21 制御装置(CPU)
- 16 タッチペン

【図1】



【図3】



【図2】

